

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-103300

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
D 06 F 58/04識別記号 庁内整理番号  
H 6681-4L

⑬ 公開 平成3年(1991)4月30日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全6頁)

⑭ 発明の名称 衣類乾燥機

⑯ 特 願 平1-240313

⑰ 出 願 平1(1989)9月16日

⑱ 発 明 者 小 松 常 利 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

⑲ 発 明 者 佐 々 木 勝 敏 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

⑲ 発 明 者 石 野 孝 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

⑲ 発 明 者 根 本 久 泰 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作所多賀工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

衣類乾燥機

## 2. 特許請求の範囲

1. 機枠内に回転自在に支持されかつ、内壁軸方向に衣類攪拌用のリフターを有するドラムと、ドラム内にヒーターを介して熱風を送る送風装置と、電動機とを備える衣類乾燥機において、前記ドラムに、当該ドラムの剛性を高めかつ、衣類に取り付けられているフアスナーやボタンなど硬質部材の落下衝撃音を緩和する手段を付加してなることを特徴とする衣類乾燥機。

2. 特許請求の範囲第1項記載の発明において、ドラム壁面の円周方向に複数のリブを設けた衣類乾燥機。

3. 特許請求の範囲第1項記載の発明において、ドラムの内壁面に、当該ドラムの円周方向に複数のリブを設けたドラムベースを取り付けた衣類乾燥機。

4. 特許請求の範囲第1項記載の発明において、

ドラムの内壁面に、複数のリブを設けたドラムベースを取り付けかつ、前記ドラムベースの内面に、クッション材からなる吸音ダンパー部材を取り付けた衣類乾燥機。

5. 特許請求の範囲第1項記載の発明において、ドラムの壁面に複数のリブを設けかつ、前記ドラムの内面に、クッション材からなる吸音ダンパー部材を取り付けた衣類乾燥機。

6. 特許請求の範囲第1項記載の発明において、ドラムの内壁面に、多数の小突起を設けたドラムベースを取り付けた衣類乾燥機。

7. 特許請求の範囲第3項記載の発明において、ドラムベースのリブにスリットを設けた衣類乾燥機。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は衣類乾燥機に係り、さらに詳細には、機器運転時に発生する騒音を従来よりも低減することのできる、改良された衣類乾燥機に関する。

〔従来の技術〕

衣類乾燥機は、乾燥庫となるドラムを回転させることで乾燥をおこなう。すなわち、ドラム内に収納した衣類は、ドラムの回転にともなつて回転・攪拌され、この回転・攪拌により、衣類に満遍なく熱風が当るように構成されている。

なお、衣類乾燥機に関する従来技術は、たとえば特開昭58-29495号、同61-187888号、同61-193699号公報などに記載されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、従来、フアスナーやボタンの付いた衣類をドラムに入れて乾燥するに際しては、ドラムの回転によつて衣類が持ち上げられて落下する場合に、鋼板やプラスチック材からなるドラムに対し、衣類に付けられているフアスナーやボタンが叩きつけられ、カチャカチャという衝撃音を発生する。

しかして、前記フアスナーやボタンがドラムに叩きつけられると、その衝撃音は、実測で約20dB(A)も騒音レベルが高くなり、諸々の事情で深夜衣類乾燥機を使いたいと願うユーザーにと

つては、衣類乾燥機による乾燥時間が比較的長いという事情も加わつて、周囲に対する迷惑を考えると、必ずしも全ての点で満足が得られるとは云い難く、改善を望む声があつた。

本発明は、以上の点を考慮してなされたものであつて、その目的とするところは、機器運転時に発生する騒音を従来よりも低減し、たとえ深夜であつても他人に対する迷惑を心配することなく、比較的長時間の作業を継続することのできる、改良された衣類乾燥機を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

前記目的は、機枠内に回転自在に支持されかつ、内壁軸方向に衣類攪拌用のリフターを有するドラムと、ドラム内にヒーターを介して熱風を送る送風装置と、電動機とを備える衣類乾燥機において、前記ドラムに、当該ドラムの剛性を高めかつ、衣類に取り付けられているフアスナーやボタンなど硬質部材の落下衝撃音を緩和する手段を付加することによつて達成される。

〔作用〕

しかして、前記構成よりなる本発明によれば、乾燥庫となるドラムに対し、フアスナーやボタンなど硬質部材の落下衝撃を緩和する手段を付加したことにより、前記したときフアスナーやボタン類の付けられている衣類をドラムに入れて乾燥するに際し、ドラムの回転によつて衣類が持ち上げられて落下する場合であつても、従来のように、フアスナーやボタン類がドラムに叩きつけられることによつて発生するカチャカチャという衝撃音を緩和することができる。また、本発明においては、前記衝撃音の緩和効果に加えて、ドラムの剛性をも同時に高めるようにしたことにより、ドラム振動系に位相差が生じることに起因して、共振による2次的な騒音をも低減することができ、以上の2つの作用により、たとえ深夜であつても他人に対する迷惑を心配することなく、比較的長時間の作業を継続しておこなうことができる。

〔実施例〕

以下、本発明を、第1図および第2図の一実施例にもとづいて説明すると、第1図は衣類乾燥機

の内部構造を示す縦断側面図、第2図は第1図に符号7で示すドラムをその中央部で軸方向に切断した状態の斜視図である。

衣類乾燥機の内部構造を示す第1図において、金属製の機枠1の後面には、蓋2が取り付けられている。機枠1の前面には、衣類出入口3が取り付けられている。4は衣類出入口3を開閉するドア4である。機枠1に取り付けられた金属製の環状ドラム支持板5と機枠1内の後部軸受6とには、乾燥庫となるドラム7が回転自在に支持されている。ドラムの後面には、多数の孔からなる熱気出口8が形成されている。ドラム支持板5の下側に形成された熱気入口9には、ファンケーシング11の通気口12から連通する循環路10が形成されている。熱気入口9に対向して、正特性サーミスタからなるハニカム状ヒーター13が取り付けられており、このヒーター13は、ドラム支持板5に固着されたL字形ダクト14内に納められている。ファンケーシング11内にまたがつて配設された熱交換型の両面ファン16は、支軸

17にメタルを介して回転自在に軸支されている。

18は機枠1内の上部に配設されたモーターで、モーター18は、アイドラプーリーを含むプーリーおよびベルト23を介してドラム7を回転させるとともに、両面ファン16を、プーリーベルトを介して回転させる。

ドラム7の後面には、熱気出口8を覆うようにフィルター19が装着されている。裏蓋2の中央部には、冷却風入口20が形成されており、また裏蓋2の外周部には、冷却風出口21が形成されている。ドラム7の後面に設けた熱気出口8に面して、ファンケーシング11には、ドラム7内の空気の状態変化をとらえる湿度センサー22が設置されている。

24はドラム7内に設けられた衣類攪拌用のリフターを示している。

そして、本実施例において、ドラム7の内壁面には、第2図に示すように、その円周方向に複数のリブ25aを設けたプラスチック製のドラムベース25が取り付けられている。

した。

また、前記フアスナーやボタンがドラムに叩きつけられると、その衝撃音は、実測で約20dB(A)も騒音レベルが高くなり、諸々の事情で深夜衣類乾燥機を使いたいと願うユーザーにとつては、衣類乾燥機による乾燥時間が比較的長いという事情も加わって、周囲に対する迷惑を考えると、必ずしも全ての点で満足が得られるとは云い難く、改善を望む声がある点についても既述した。

これに対し、本実施例において、ドラム7の内壁面には、第2図に示すように、その円周方向に複数のリブ25aを設けたドラムベース25を取り付けたことにより、フアスナーやボタン類の付いた衣類をドラム7に入れて乾燥するに際し、ドラム7の回転によつて衣類が持ち上げられて落下する場合であっても、前記ドラムベース25に設けたリブ25a、25b間における空部の存在により、ドラムベース25にフアスナーやボタン類が直接当たる面積が少なくなり、これに加えて、ドラムベース25にフアスナーやボタン類が直接

以上の構成において、衣類乾燥機を運転するに際しては、まずドア4を開け、脱水した衣類をドラム7内に収納し、電源(図示せず)を投入すると、ヒーター13により加熱された高温の乾燥空気がドラム支持板5の熱気入口9よりドラム7内に入り、ドラム7内で回転している衣類に滴漏なく当たり、衣類に含まれている水分を蒸発させ、高温高湿になって、フィルター19で布くずを捕集された後、ドラム7の熱気出口8よりファンケーシング11内の両面ファン16に吸い込まれる。そして、機外空気により露点温度以下に冷却された両面ファン16の循環風路側には凝縮水を生じ、この凝縮水は、循環路10の排水口15より機外に排出される。

ところで、従来、フアスナーやボタンの付いた衣類をドラムに入れて乾燥するに際しては、ドラムの回転によつて衣類が持ち上げられて落下する場合に、鋼板やプラスチック材からなるドラムに対し、前記フアスナーやボタンが叩きつけられ、カチャカチャという衝撃音を発生することは既述

当つても、リブ25aの方向はドラム7の回転方向と同じ向きであるため、前記ボタン類の衝撃力をまともに受けないで逃がすことができ、従来のように、フアスナーやボタン類がドラムに叩きつけられることによつて発生するカチャカチャという衝撃音を緩和することができる。また、本実施例においては、前記衝撃音の緩和効果に加えて、ドラム7と一体のドラムベース25に設けたリブ25aの存在によつてドラム7の剛性をも同時に高めるようにしたことにより、ドラム振動系に位相差が生じることに起因して、共振による2次の騒音をも低減することができ、以上の2つの作用により、たとえ深夜であつても他人に対する迷惑を心配することなく、比較的長時間の作業を継続しておこなうことができる。

第3図～第6図はそれぞれ本発明乾燥機の第2～第5の実施例を示す第2図相当図である。

しかして、第3図の実施例においては、ドラム7の内壁面に対し、複数のリブ25aを設けたドラムベース25を取り付けてドラム7の剛性を増

すとともに、前記ドラムベース25の内面に対し、クッション材からなる吸音ダンパー部材（プラスチックシートやネット）26を貼ることにより、フアスナーやボタン類の落下衝撃音を吸収するようにした。

第4図はドラム7の壁面円周方向に直接複数のリブ7aを設けて当該ドラム7の剛性を増すとともに、前記リブ7a、7a間における空部の存在により、ドラム7にフアスナーやボタン類が直接当たる面積を少なくし、これに加えて、ドラムベース25にフアスナーやボタン類が直接当たっても、リブ25aの方向はドラム7の回転方向と同じ向きであるため、前記ボタン類の衝撃力をまともに受けなくて逃がすことができる。

第5図はドラム7の壁面円周方向に直接複数のリブ7aを設けて当該ドラム7の剛性を増すとともに、ドラム7の内面に対し、クッション材からなるダンパー吸音部材26を貼ることにより、フアスナーやボタン類の落下衝撃音を吸収するようにした。

によれば、第2図の実施例と比較して、ドラムベース25にフアスナーやボタン類が直接当たる面積をさらに少なくすることができる。

なお、前掲特開昭58-29495号公報には、ドラムの壁面に対し、その軸方向に複数のリブを設けた衣類乾燥機が示されているが、この構成によれば、フアスナーやボタンの付けられている衣類をドラムに入れて乾燥するに際し、ドラムの回転によつて衣類が持ち上げられて落下する場合に、前記ボタン類がドラムに叩きつけられてカチャカチャという衝撃音を連続的に発生する。すなわち、特開昭58-29495号公報に示されている衣類乾燥機にあつては、ドラム内を転動する衣類に対して熱風を効率よく当て、乾燥効率を高めることを目的としているものであつて、衣類乾燥機運転時に発生する騒音の低減化という点については認識していない。

また、前掲特開昭61-187898号および同61-193699号公報に示されている衣類乾燥機にあつては、ドラム内に折りたたみ自在な小ドラム（小量

第6図はドラム7の内壁面に対し、ドラムベース25を取り付けてドラム7の剛性を増すとともに、当該ドラムベース25の内側に多数の小突起25bを設けることにより、前記小突起25b、25b間における空部の存在により、ドラムベース25にフアスナーやボタン類が直接当たる面積を少なくするようにした。

第7図は本発明乾燥機の第6の実施例を示す、ドラム7をその中央部で円周方向に切斷した状態の斜視図であり、第7図の実施例においては、ドラム7の壁面に対し、その軸方向に直接複数のリブ7aを設けて当該ドラム7の剛性を増すとともに、ドラム7の内面に対し、クッション材からなる吸音ダンパー部材26を貼ることにより、フアスナーやボタン類の落下衝撃音を吸収するようにした。

第8図は本発明乾燥機の第7の実施例を示す、第2図のA部に相当する拡大図であり、第8図の実施例においては、ドラムベース25のリブ25aにスリット27を設けたものであつて、この構成

の衣類乾燥機に用いる内槽ドラム）を取り付け、この小ドラム内壁面の円周方向に複数のリブを設けた場合が図示されているが、同公報に示されている小ドラム内には、衣類攪拌用のリフターが設けられておらず、小ドラム内に収納された衣類が一塊りとなつて乾燥ムラを生じる不具合がある。すなわち、一塊りとなつた衣類の外表面部分が乾燥しても、内部はいまだ生乾きの状態にあり、他方、一塊りとなつた衣類の内部まで十分に乾燥させるためには、既に乾燥状態にある衣類の外表面部分が過度に乾燥熱を受けることになり、衣類の布傷みを促進させる不具合を生じる。これに加えて、前記特開昭61-187898号および同61-193699号公報に示されている衣類乾燥機にあつては、折りたたみ自在な蛇腹状小ドラムを繰返し使用している間に、その開閉屈曲疲労によつて亀裂が入り、乾燥機運転中、その亀裂部分に小物衣類の一部が挟み込まれ、衣類取出しの都度、ユーザーが前記亀裂部分から衣類を引張り出さなければならなくなる不具合も十分に考えられる。

## 〔発明の効果〕

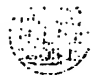
本発明は以上のごときであり、図示実施例の説明からも明らかなように、本発明によれば、乾燥庫となるドラムに対し、フアスナーやボタンなど硬質部材の落下衝撃を緩和する手段を付加したことにより、前記したごときフアスナーやボタン類の付いた衣類をドラムに入れて乾燥するに際し、ドラムの回転によつて衣類が持ち上げられて落下する場合であつても、従来のように、フアスナーやボタン類がドラムに叩きつけられることによつて発生するカチャカチャという衝撃音を緩和することができ、また本発明においては、前記衝撃音の緩和効果に加えて、ドラムの剛性をも同時に高めるようにしたことにより、ドラム振動系に位相差が生じることに起因して、共振による2次的な騒音をも低減することができ、以上の2つの作用により、たとえ深夜であつても他人に対する迷惑を心配することなく、比較的長時間の作業を継続しておこなうことのできる、改良された衣類乾燥機を得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

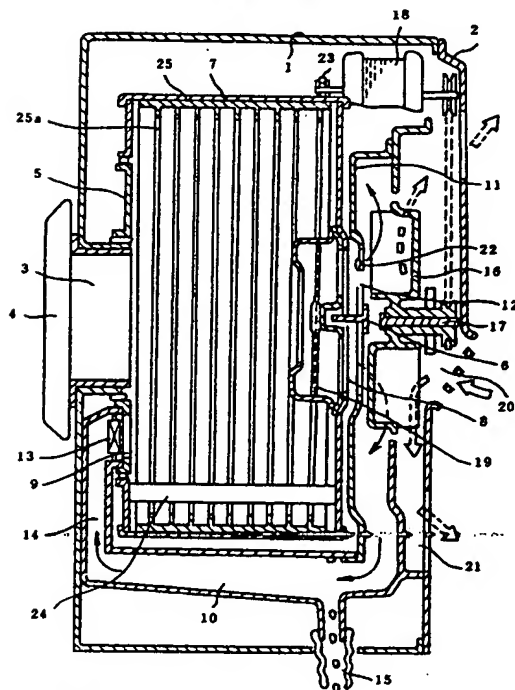
第1図は本発明に係る衣類乾燥機の一実施例を示す内部構造の縦断側面図、第2図は第1図に符号7で示すドラムをその中央部で軸方向に切断した状態の斜視図、第3図～第6図はそれぞれ本発明乾燥機の第2～第5の実施例を示す第2図相当図、第7図は本発明乾燥機の第6の実施例を示す、ドラム7をその中央部で円周方向に切断した状態の斜視図、第8図は本発明乾燥機の第7の実施例を示す、第2図のA部に相当する拡大図である。  
1…機枠、7…ドラム、7a…リブ、13…ヒーター、18…モーター、24…リフター、25…ドラムベース、25a…リブ、25b…小突起、26…吸音ダンパー部材、27…スリット。

代理人 井理士 高橋明夫

(ほか1名)

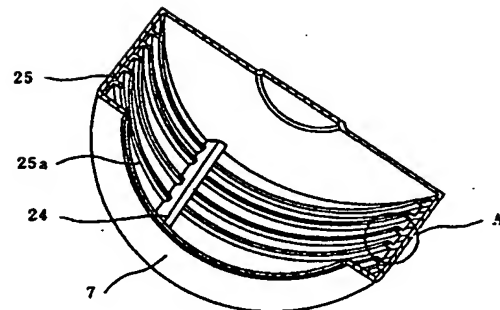


第1図

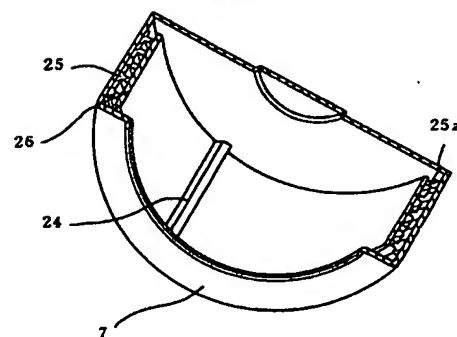


1…機枠、7…ドラム、13…ヒーター、18…モーター、24…リフター、  
25…ドラムベース、25a…リブ。

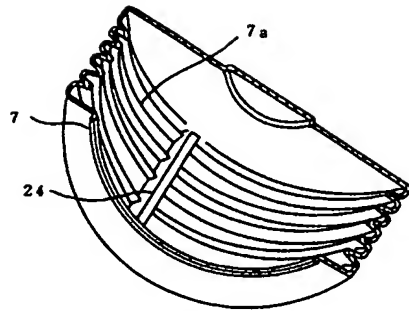
第2図



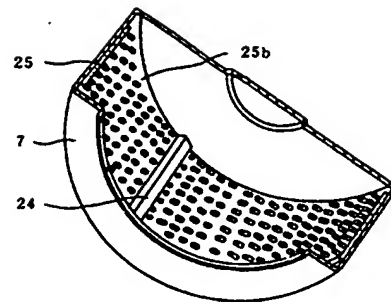
第3図



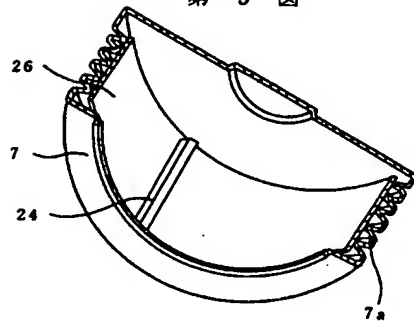
第 4 図



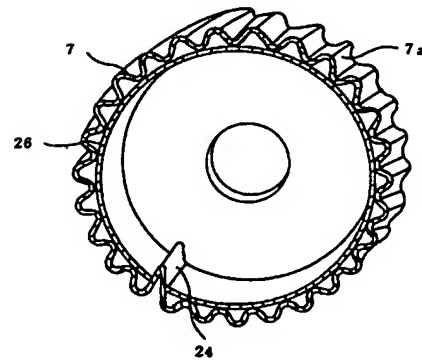
第 6 図



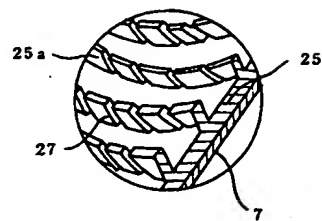
第 5 図



第 7 図



第 8 図



DERWENT- 1991-169033  
ACC-NO:

DERWENT- 199123  
WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Clothing drying machine with reduced noise - comprising shock absorber to absorb sound of hard materials e.g. buttons, and consisting of plastic drum base

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD[HITA]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0240313 (September 16, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 03103300 A	April 30, 1991	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 03103300A	N/A	1989JP-0240313	September 16, 1989

INT-CL (IPC): D06F058/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03103300A

BASIC-ABSTRACT:

The machinee has a rotary drum supported in a machine frame and has a lifter for stirring clothing on the inner wall in axial direction, a fan sending hot air into the drum through a heater and a motor. It also comprises a shock absorber relieving the drop shock sound of hard quality material, e.g. button, fastener, etc. The shock absorber consists of a plastic drum base having ribs in circumferential direction.

USE/-ADVANTAGE - The machine can reduce the noise significantly and can be adequately used even at midnight.

CHOSEN- Dwg.0/8  
DRAWING:

TITLE-TERMS: CLOTHING DRY MACHINE REDUCE NOISE COMPRISE SHOCK ABSORB ABSORB SOUND HARD MATERIAL BUTTON CONSIST PLASTIC DRUM BASE

DERWENT-CLASS: F07

CPI-CODES: F03-J01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-073259